

5. Jeśli  $i \geq n$ , zwiększ wartość zmiennej *początek* o 1:  $początek := początek + 1$  i przejdź do kroku 3.
6. Jeśli element  $a[i] > a[i+1]$ , to zamień te elementy miejscami.
7. Zwiększ wartość zmiennej *i* o 1:  $i := i + 1$ .
8. Przejdź do kroku 5.
9. Zakończ algorytm.

**Uwaga:** W programie komputerowym do zamiany elementów miejscami wykorzystujemy procedurę (funkcję) *Zamien* (omówioną w przykładzie 2.).



### Ćwiczenie 3.

Przetestuj listę kroków algorytmu z przykładu 3. dla następujących danych [23, 100, 34, 55, 1, 66].

**Wskazówka:** Aby ułatwić sobie testowanie, możesz przygotować odpowiednie pomoce dydaktyczne (karty z zapisanymi na nich liczbami), ułożyć je na stole i odpowiednio przedstawiać, zaczynając od ostatniej.

## 1.3. Sortowanie pozycyjne

Sortowanie pozycyjne może być stosowane do porządkowania słów lub liczb.



W algorytmie sortowania słów według porządku alfabetycznego **metodą pozycyjną** porównywane są litery umieszczone na tych samych pozycjach, począwszy od ostatniej litery w najdłuższym słowie (słowach).

Do porządkowania używa się tu specjalnych „kubelków”, do których elementy są wrzucane „od góry” i wysypywane „od dołu”. Potrzeba tylu „kubelków”, ile jest liter alfabetu występujących łącznie w porządkowanych słowach. „Kubelki” podpisuje się tymi literami i ustawia w kolejności alfabetycznej.

1	2	3	4	5
L	A	L	A	
K	O	K		
M	A	G	M	A
L	O	K	A	L
M	A	K		
A	M	O	K	



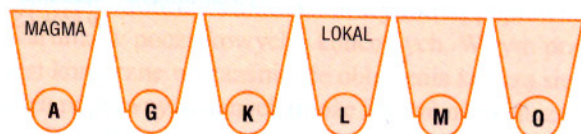
### Przykład 4. Porządkowanie słów metodą pozycyjną

Uporządkujemy metodą sortowania pozycyjnego następujące słowa:

LALA, KOK, MAGMA, LOKAL, MAK, AMOK.

W słowach tych występują litery: A, G, K, L, M, O – i tak podpisujemy „kubelki”. Dla ułatwienia opisu algorytmu sortowane słowa zapisano w tabeli (rys. 2.), w której numery kolumn oznaczają pozycję litery w słowie. Tabela ta obrazuje kolejkę słów. Kolejne wiersze tabeli odpowiadają miejscom słów w kolejce do sortowania.

**Rys. 2.** Początkowa kolejka słów do sortowania



**Rys. 3.** „Kubelki” – krok 1.

**Rys. 4.** Porządek kolejki po „wrzuceniu” najdłuższych słów do „kubelków”

1	2	3	4	5
L	A	L	A	
K	O	K		
M	A	K		
A	M	O	K	